

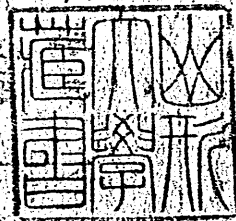
算學小筌評林 完

419
S 2
1-39

同
九



佐間森郎氏藏



算學小筌真術

夫レ算學小筌ノ書ハ寛政ハ丙辰年肥後ノ熊本細川
家ノ臣牛寫宇平太盛庸ノ箸ス所也此人九年以前寛
政元巳酉年京都湯嶋ノ天神へ自問自答二條并五條
ノ雖問ノ額ヲ懸タリ予ガ門人渡部氏ナルモノ其七
條ノ答術ヲ懸タリ其比盛庸ノ二術ヲ見ルニ各迂遠
ノ術ナリキ今ヤ此小筌ヲ見レハ大ニ猜義ナリ此人
盛年ニシテ如此算藝ノ進ムヲ想ヘハ後年必ス達算
ノ者トナルベシ初小筌ハ五十三條ノ答術ヲ載ス其
中二十五條ハ題ノ員數ヲ不言或ハ古書ニ倣フテ不

言モノアリ或ハ古書ニ載スル所今是ヲ略シテ不言
モノアリ或ハ自ラ不言モノモ亦多今ヤ算學ヲ既^{モト}ブ
者ヲ見ルニ整數ノ術ヲ以テ第一ノ奇術トシテ樂ム
モノ多シ如此ノ人此小筭ヲ見ハ事足ラザル心地ナ
ルベシ又卷中古書ノ別術ヲ載スルモノヲテ其術
ヲ見レハ先ツ関義算法ノ別術ヲ載スルモノニ條其
二條ノ別術ヲ見レハ二條トモニ迂遠ナリツギニ闡
微算法ノ別術二條アリ此内一條ハ邪術ニシテ一條
ハ大抵可ナリ其次拾璣算法ノ別術五條ヲ載ス其別
術ヲ見レハ五條ノ内三條ハ迂遠ナリ其次ニ精要算

法ノ別術五條ヲ載ス其別術ヲ見レハ五條之内三條
ハ迂遠ナリ其次神璧算法ノ別術一條ヲ載ス其別術
ヲ見レハ是モ亦迂遠ナリ如此古書ノ別術ヲ載スル
ト云ヘ凡迂遠ノ術多シ其他自問自答ノ内ニモ迂遠
ノ術甚多シ殊ニ第二ノ答術ハ過衆アリ第八ノ答術
ハ玄四段ノ過衆アリ第十四玄ノ過衆アリ第四十
六ノ答術ハ甲田徑ノ過衆アリ是等ハ少ノ過衆ナレ
凡當時ノ算學者ノ甚忌ム所也又病題モ多ク見ヘタ
リ此書モ亦此ノ如ク不可ナルモノ多シ故ニ序是ヲ
改訂シテ一書トナシ付テ算學小筭真術ト云フ是ハ

小子ノ爲ニ編ル書ナレハ若ニ他門ノ輩見ルイアル
 尺深ク罪スルイ勿レ

寛政九丁巳年三月

最上流

會田晏左衛門安明識

算學小筌之答術五十三條之評目次

第一	少長文		
第二	迂遠	云數多	過乘
第三	少長文		不言員數
第四	少長文		不言員數
第五	枯法不宜故	少長文	過乘 云數多
第六	大長文	四名不可	
第七	文義不明	長文	不言員數
第八	迂遠	云數多	過乘
第九	少長文	云數多	
第十	少長文		不言員數
第十一	少長文		
第十二	少長文		不言員數
第十三	少長文		不言員數
第十四	過除		不言員數
第十五	少長文		不言員數
第十六	少長文	云數多	
第十七	少長文		不言員數
第十八	少長文		不言員數

第一十九	迂遠	不言員數
第二十	長文	不言員數
第二十一	不異	不言員數
第二十二	少長文	不言員數
第二十三	少長文	不言員數
第二十四	迂遠	不言員數
第二十四	迂遠	不言員數
第二十六	少長文	不言員數
第二十七	邪術	不言員數
第二十八	迂遠	不言員數
第二十九	迂遠	不言員數
第三十	少長文	不言員數
第三十一	少長文	不言員數
第三十二	迂遠	不言員數
第三十三	長文	不言員數
第三十四	少長文	不言員數
第三十五	迂遠	不言員數
第三十六	迂遠	不言員數
第三十七	迂遠	不言員數
第三十八	迂遠	不言員數

第三十九	少長文	不言員數
第四十	術意不分明	不言員數
第四十一	不異	不言員數
第四十二	病題	不言員數
第四十三	病題	不言員數
第四十四	病題	不言員數
第四十五	少長文	不言員數
第四十六	過衆	不言員數
第四十七	少長文	不言員數
第四十八	術意不分明	不言員數
第四十九	長文	不言員數
第五十	迂遠	不言員數
第五十一	少迂遠	不言員數
第五十二	長文	不言員數
第五十三		不言員數

算學小筌序

夫算也者先王三物居六藝之一而王者統業先立算數以命百事在於天地之間數外無理理外無數理氣形數不可離數也者理之分限節次而天地之始有數爲萬物之母大極理別名而爲事理之祖矣朱子曰大極所以指天地萬物之根也故一肇判陰降陽外陽一以施陰兩而義惟皇義仰觀俯察奇偶既陳兩儀斯設焉蓋天之所以能覆地之所能載孰非數也數者體而算考用也算者藝而數者非藝居六藝尾位者統體用之謂也其理本原之所以妙而皆不出數學外隸首以降以算學鳴于世者歷代

不少然究數學之精微者又鮮矣在延寶天和間關孝和子始究和漢未發之蘊其入室之先哲皆盡技術卓拔數家之巨擘也自是而後名家縣縣約華所加益精其遺稿雖今遠及海隅嗚呼難於其人熊府等學士牛鳥仲贊其爲人也質朴而愚是非於心而不散口之居窮志益固弱冠入學講文勵武餘力好算研究凝神既而入我門螢雪千斯學多年余乃叩我師入江保叔筆授之秘而竭之願步致千里慨然發其餘蘊工夫出教授外今撰此算學小筌也巧思之所寓所以自發揮者自問自答引而伸之且載諸術之別法今將壽諸棗梨弗敢好新奇以夸千人唯

苞苴諸海內以示同志而已雖曰無補世教庶幾亦肄業之一端也四方之算士有一目擊而和之則可謂絕代知音矣仲贊之意止此旨趣而已蓋一藝者雖因稟受之妙抑在習熟之功豈遽音遠爲覆醬之具哉是以挈瓶之智學則可窺其斑量蠡之方教則得達其旨也經世治國之懋游藝之士何不學算哉余於是乎聊忘固陋以言至其迂簡邪直之論則達識之士辨之耳

寬政甲寅之歲

肥後

算師

井上矩慶撰

附言

一 夫算有有用之用有無用之用有用之用者貿買貨貨之類諸書既竭焉予又何言無用之用則異形適等變化無窮故數學之徒有因他問而資已講習有因他術而利己工夫此書所載予平生所設問施術也今鏤之於梓以示四方雖無足觀者同志之徒擇而采之以爲數學之資則幸甚

一 此書載諸術之別法雖似妄改古人之迹是亦足以爲數學之資觀者勿深罪焉世若有改正裁術之人而無愛教示則何幸如之

寬政甲寅春三月

鶴溪 牛島盛庸識

寬政八年丙辰發刻

熊藩府藏板

算學小筌

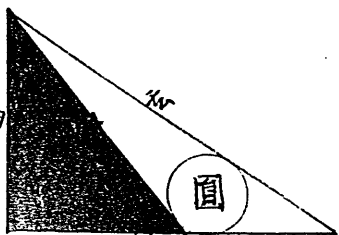
肥後

牛島盛庸 著

門人

伊藤保裔 校

第一



今有如图鈎股內隅斜容圓只云鈎八股
五寸一十問斜幾何

答曰斜一十寸

術曰

別求

玄內減股余

名

鈎內減圓徑余

合問

地名

天卑地卑

相併乘

鈎爲實

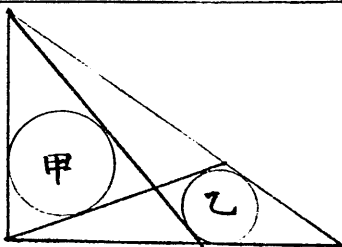
天地相乘

倍之以除實得斜

此評ヲ見レハ文義四十三字ナリ予カ術文義三十
 五字ナリ但術意相同シ

術曰別求玄內減股天名釣日徑差地名自之加天巾乘釣以
 天因地段二除之得斜合問

第二



今有如图釣股內隔斜容二
 圓只云釣寸三股寸四甲日徑一寸五分
 問乙圓徑幾何

答曰乙日徑八分

術曰別求股玄相併內減釣余乘甲徑以鈎股相乘倍除
 之以減一箇余寄位鈎股相併內減玄与甲徑余以寄位除
 之得乙徑合問

此術ヲ見レハ文義五十二字ナリ是ニテハ抽リ方不
宜故ニ迂遠ナリ予カ術ハ文義三十字ナリ

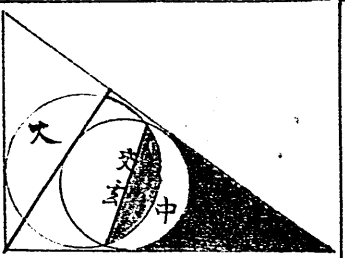
術曰別求全徑以減鈎段二名天衆全甲徑差以天甲徑差
除之得乙徑合問

勾五寸	勾五寸	勾三十寸
又一十二寸	又一十二寸	又四十寸
甲四寸	甲四寸	甲四寸
乙四寸	乙四寸	乙四寸
又三寸	又三寸	又三寸
又四寸	又四寸	又四寸
又五寸	又五寸	又五寸
又六寸	又六寸	又六寸
又七寸	又七寸	又七寸
又八寸	又八寸	又八寸
又九寸	又九寸	又九寸
又十寸	又十寸	又十寸
又十一寸	又十一寸	又十一寸
又十二寸	又十二寸	又十二寸
又十三寸	又十三寸	又十三寸
又十四寸	又十四寸	又十四寸
又十五寸	又十五寸	又十五寸
又十六寸	又十六寸	又十六寸
又十七寸	又十七寸	又十七寸
又十八寸	又十八寸	又十八寸
又十九寸	又十九寸	又十九寸
又二十寸	又二十寸	又二十寸

又曰小釜ノ術ハ過乘アリ其過乘ヲ省キ簡易ノ術ヲ得ル
ハ左ノ如シ則十文義三十二字ナリ

術曰別求玄內減又天勾甲徑差地加天以除天地差衆
勾天和得乙徑合問

第三



交玄合問

今有如图鈎股內容大圓隔中鈎容中圓
只云大圓徑干中圓徑干問交玄幾何
答曰依術得交玄
術曰大徑內減中徑余折半之再自乘之
以大徑除之以減中徑得余平方問之得

此術ヲ見レハ文義三十六字ナリ予カ術文義二十
九字ナリ但術意相同

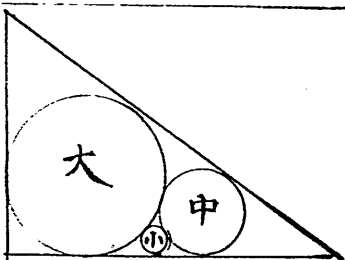
術曰以大徑段八除大中徑差再乘中以減中徑中余開平

方得交弦合問

小筌ハ不言員數今云員數則如此

大回	四寸
中回	三寸
交玄	八寸九六八七五
交玄	二寸九九四七八七一三七六七余

第四



今有和圖釣股內容三回只云釣若大回

徑若問小回徑幾何

答曰依術得小回徑

術曰鈎內減大徑余名自之加鈎昇平方

開之名升減天余乘大徑為宗釣地相併

倍之以除實得小徑合問

此術ヲ見レハ文義四十四字ナリ予カ書解意等法
ニ出ス所ノ術ハ三十四字ナリ

術曰鈎大徑差名子自之加鈎中開平方內減鈎余以子

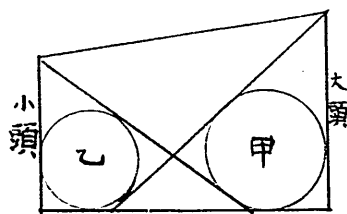
段二除之減五分自之乘大徑得小徑合問

小筌

ハ頁数ヲ不記其整粒左ノ如シ
鈎一十一百七十六寸
大回至八百三十三寸
小回至一百五十三寸

又曰此類問精要等法ニ見ヘタリ其題夕アリ
徑ヲ問ト題ニテ其術ハ義五十七字テリ是ハ重術トナリ
不可ナル此則精要ノ術ハ甚遠ニテ其題ヲ換ヘト想フナリ
簡易ノ術アルヲ知ラザル故ナリ次ニ精要ノ別五條
ヲ舉ルヲ以テ牛爲ノ意ヲ量リ知ルベニ即十六字ノ題
ニテ簡易ノ術ヲ施スハ左ノ術ヨリニ簡易ナリ
此則牛爲ノ題ヲ換タスル術ヨリニ簡易ナリ
術曰別求弦以減鈎股和甲以減股余乘弦開平方以減股余
自之以甲除之得小徑合問

第五



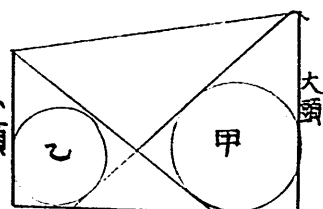
今有如圖半搗內隔斜容二回只云大頭
二十小頭一十甲回徑一十問乙回徑幾
何

答曰乙回徑一十寸

術曰小頭甲徑相併乘大頭以小頭甲徑
相乘除之內減一個余以除大頭得乙徑合問

此術ヲ見レハ文義三十四字ナリ予カ術文義二十
ハ字ナリ小筌ハ過除ナリ又施リ方不宜

術曰大小頭相乘名子加甲徑因大小頭差以除子因甲
徑得乙徑合問



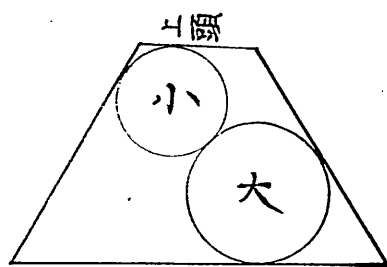
今有如图半梯内隔斜容甲乙只云大頭一
寸又不知小頭與甲乙径見其數六寸與四寸
也問乙乙径幾何

答曰乙乙径三寸

術曰不知數相乘子以減大頭因不知數和余以除子因
大頭得乙径合問

此類問精要算法見ハタリ其題大頭三寸小頭二寸縱五
寸問甲乙徑幾何
文義題八十三字立方所開方式ヲ得タリ是ハ當時ノ風ノ卒
源ノ題ニ云フ云フ所不可ナル故ニ重術トナレリ可ナリ
寫氏題ニ云フ然レテ精要モ大頭小頭甲乙徑幾何
問片ハ歸除術ナリ何レ精要ハ不精ノ題ナリト知ルベシ

第六



今有如图梯内容大小只云上頭五分
下頭八寸高四寸大小和寸五問大頭徑幾
何

答曰大頭徑三寸

術曰下頭內減上頭余折半之天名自之加

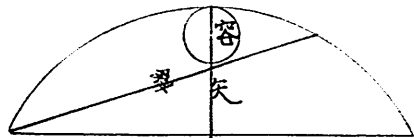
高昇平方開之地名徑和內減高余乘高四之平方開之以
減上頭下頭相併數余乘高得內減徑和地相乘不及減
之爲員等大小余以天除之內加徑和折半之得大徑合問
却爲小圓

此術ヲ見レハ文義九十二字ナリ予カ術文義六十
一字ナリ

術曰上下頭差名天半之自之加高中開平方乘徑和名
地徑和內減高乘高開平方倍之以減上下頭和余乘高
內減地余以天除之加徑和半得大徑合問

小答ノ加文ニ曰不及減者及減之爲員等大四却爲
小同ト云フ此加文ハ無益ナリ是ニテハ大四ト小
同居所ヲ換テ而大四ヲ得ル術トモ聞ヘ又ハ小
ヲ得ル術トモ聞ヘ又ハ小ナキニハ如シ甲田乙田
ヒアリ若シ甲田乙田ニテモ小ニテモ其名ノ換
同乙田ハ大ニテモ小ニテモ其名ノ換ルルナシ

第七



今有如图弧內隔斜容口只云外口徑干若
容口徑干矢干問斜幾何

答曰依術得斜

術曰外徑內減容徑余位外徑內減矢余
乘寄位四之平方開之以減外徑寄位相
併數余以除矢寄位相乘數得數与外徑相減相乘四之
平方開之得斜合問

此術ヲ見レハ文義六十三字ナリ予力術ハ文義四
十七字ナリ乃小答相減相乘ノ文ハ不分明ナリ
術曰外容徑差名天乘矢外徑差開平方倍之以減天外

徑和余以除天因矢名地以減外徑余乘地開平方倍之得斜合問

小筌ハ不言員數今云員數則如左

外日 矢 二百〇八寸

容日 矢 六十四寸

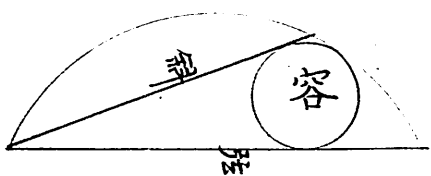
容日 矢 三十九寸

斜 一百六十六寸四分

玄 一百九十二寸

術曰外小徑差名天乘外徑矢差開平方以減外徑余倍之名地列天乘矢開平方乘地以地小徑差除之得斜合問

第八



今有如图弧内隔斜容圓只云外日徑十二寸容日徑寸五十四問斜幾何

答曰斜二十一寸一十三分

術曰外徑昇內減玄昇余平方開之加外徑乘容徑倍之以減玄昇余位四之平方開之加玄乘玄內加寄位再加容徑昇乘玄四之爲法外徑容徑相乘四之加再寄乘再寄以法除之得斜合問

這術ヲ見ルハ文義七十七字ニシテ位ニ寄スル者三次ナリ是ニテハ括リ方宜シカラズ故ニ少ク近遠ナリ予カ術ハ位ニ寄スルモノ一次ニシテ其術文義五十八字ナリ

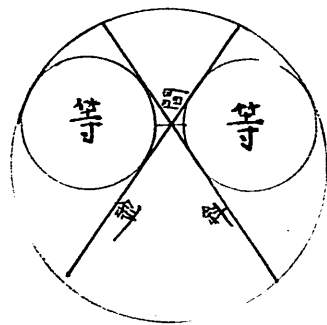
術曰外徑巾玄巾差開平方加外徑乘容徑倍之以減玄巾開平方加玄自之名天半之自之加外容徑天各相乘以玄因天容徑巾和除之得斜合問

又曰小筌ノ術ハ玄四段ノ過乘アリ其過乘ヲ省ク則ハ文義六十一字ナリ小筌ヨリハ一十六字簡易ナレヒ予力前ノ術ヨリハ還テ三字迂遠ナリ其術即十五ノ如シ

術曰外徑巾玄巾差開平方名加外徑乘小徑倍之以減玄巾開平方加玄名乘子及小徑倍之加玄因玄巾小徑巾差以玄巾小徑巾和除之得斜合問

外田 筌二百二十一寸
玄 二百二十寸
小田 筌五十二寸
斜 一百九十五寸

第九



今有如園田內隔斜容兩等田只云外田徑八寸等田徑三寸兩等田間寸問斜幾何

答曰斜七寸七分五厘

術曰置等徑加田間寸寄位置外徑加田間寸乘等徑以寄位除之內加田間寸得斜

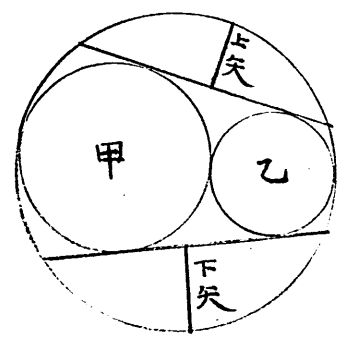
合問

此術ヲ見レハ文義三十五字ナリ予術文義二十五字ナリ但術意相同シ

術曰外徑加間寸乘等徑以等徑間寸和除之加間寸得斜合問

小筌ハ云數甚多三所求ル所左ノ如三寸
 斜問等外斜問等外斜問等外斜問等外斜問等外
 寸回回回回回回回回回回回回回回回回回回回回
 四一寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸
 斜間等外斜間等外斜間等外斜間等外斜間等外斜間等外
 七一寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸
 斜間等外斜間等外斜間等外斜間等外斜間等外斜間等外
 九一寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸二寸

第十



今有如图圓內隔斜容二圓只云甲圓徑
 若乙圓徑若下矢若問上矢幾何

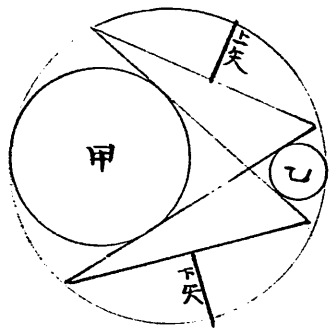
答曰依術得上矢

術曰甲徑乙徑相乘自之為實甲徑乙徑
 相併自之乘下矢以除宗得上矢合問

此術ヲ見レハ文義三十一字ナリ予術文義二十五
 字ナリ乃小筌ハ員數ヲ不載其整數左ニ記入
 甲圓徑一十五寸 上矢四寸
 乙圓徑一十寸 下矢九寸

術曰以甲乙徑和除甲乙徑相乘自之以下矢除之得上
 矢合問

第十一



今有如图曰内隔斜容二曰只云外曰径
 五寸甲曰径乙曰径和四寸上矢下矢和
 一十寸问下矢幾何

答曰下矢九寸

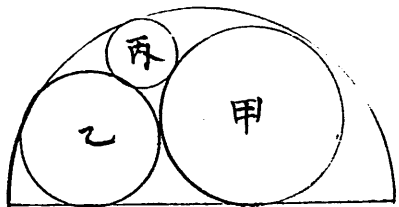
術曰置外徑倍之內減徑和与矢和余自
 之內減矢和并余位內減徑和并余以寄位除之平方開
 之加一箇乘矢和折半之得下矢合問

此術ヲ見レハ文義五十四字也弓術文義四十六字
 ナリ但術意相等シ

術曰外徑段二內併減徑和矢和余自之內減矢和并余以

除徑和中以減一箇開平方加一箇乘矢和半之得下矢
合問

第十二



今有如圖半圓內容三圓只云甲圓徑若干乙

圓徑若干問丙圓徑幾何

答曰依術得丙圓徑

術曰甲徑乙徑相併名天甲徑乙徑相乘倍之
地平方開之以減天余倍之以方斜率加一

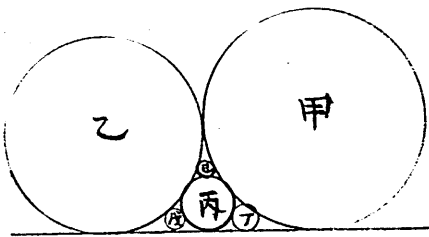
個數乘之加天以除地得丙徑合問

此術ヲ見レハ文義五十。字ナリ予カ術文義四十
口字ナリ

術曰甲乙徑和名天甲乙徑相乘倍之名地開平方以減天余
乘斜率一箇和倍加天以除地得丙徑合問

小筭ハ不言員數今去員數則左ノ如シ
 甲圓径九寸
 乙圓径八寸
 丙圓径四寸六分二三余

第十三



徑合問

此術ヲ見レハ文義三十七字ナリ 弔刀術ハ文義三十一字ナリ

術曰丁戌徑相乘為天開平方以減丁戌徑和余四之以除
 天段得己徑合問
 丁九寸 戊四寸 己三寸六分

今有如圖直線載六圓只云丁圓径若戊
 圓径干問己圓径幾何

答曰依術得己圓径

術曰丁戌徑相乘寄平方開之以減丁
 徑戌徑相併數余四之以除寄位段得己

此術ハ
 圓径ノ
 相乗ノ
 術ナリ

小筭ハ不言員數今去員數則左ノ如シ
 甲田 聖九寸
 乙田 聖八寸
 丙田 聖四寸六分二三余

第十三

今有如圖直線載六田只云丁田徑若戊

當世改算記

向古子人

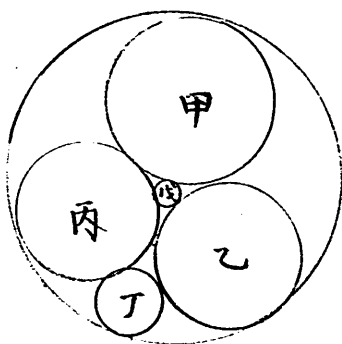
術曰丁徑七分五厘を棄天以戊徑を以て丁徑を除き地を平方に同き以て
 地と一個の和を減餘以て天を除き己徑を得て田小合い

仙居 菊池宇大之丞長良岡
 江戸 金子左右平昌良 編
 之以減丁
 位段得己

此術ヲ見レハ文義三十七字ナリ
 十一字ナリ
 丁術ハ文義三

術曰丁戊徑相乘為天関平方以減丁戊徑和余四之以除
 天段得己徑合問
 丁九寸
 戊四寸
 己三寸六分

第十四



今有山圖山內容五圓只云甲圓徑若干

丁圓徑若干戊圓徑若干問外圓徑幾何

答曰依術得外圓徑

術曰丁徑戊徑相乘三之位以甲徑除之加戊徑以減丁徑余以除寄位得外

徑合問

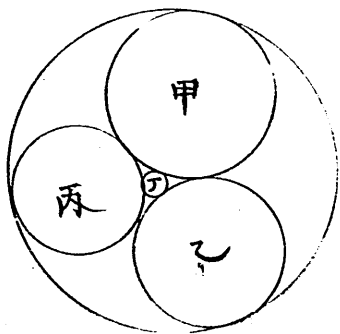
此術ヲ見レハ文義三十五字ニメ除ヲ用ルハ二次ナリ是ニテハ過除ニシテ其ヲ反テ近遠ナリ予術ハ除ヲ用ルハ一次ニシテ其術ノ文義三十二字ナリ

術曰丁戊徑相乘三之名天以減甲徑因丁戊徑差余以

除天因甲徑得外徑合問

小筌ハ員數ヲ不記其數左ノ如シ
 甲回聖八寸 戊回聖一寸
 丁回聖四寸 外回聖一十六寸

第五



今有如圖回內容四回只云外回徑若干
 丁回徑若干 甲乙丙三回徑和若干 問 甲乙
 丙三回積和幾何

答曰依術得甲乙丙三積和

術曰外徑內減丁徑余乘外徑与丁徑

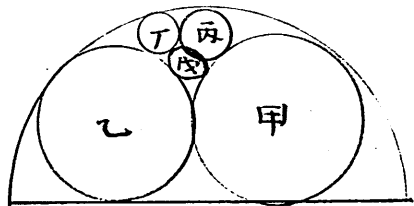
与徑和一十六之以外徑丁徑和卑除之以減徑和卑余
 乘日積率得甲乙丙三回積和合問

此術ヲ見レハ文義五十一字ナリ予術文義四十一
 字ナリ但術意相同ニ且小筌ハ員數ヲ不云也其員
 如數左

術曰外丁徑差衆外徑及丁徑十六之外丁徑和中除之以裁徑和衆徑和及日積率得三日積和合問

用日積率	除率四百五十二	衆率三百五十五	積和一百六十三	徑中之和二百〇五	外丁徑和二十三寸
				步六八	
				一十一	
				四三	
				七六	

第十六



今有如图半日丹容五日只云甲日徑九
乙日徑八問丙丁戊日徑幾何

答 丙日徑二寸七分
丁日徑二寸二分
戊日徑一寸七分

術曰甲徑乙徑相衆爲通宗倍之平方開之
相併內減天余名四之加乙徑爲再地段四甲徑相併爲十
地段三天相併三之半之爲戊置通宗以各率除之得各日
徑合問

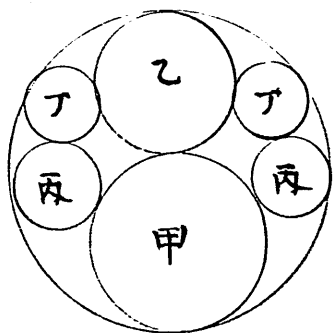
此術ヲ見レハ文義七十六字ナリ予カ術文義六十
三字ナリ但術意相同シ

術曰甲乙徑相乘爲通宗倍之開平方名天以減甲乙徑
和名地四之加乙徑法名兩加甲乙徑差法名丁地三加天三
之半之法名戊以除通宗得各口徑合問

小答ノ員數ハ多位ナリ予カ來ル所左ノ如シ

甲口徑三十寸
乙口徑一十五寸
丙口徑六寸
丁口徑五寸
戊口徑二寸

第十七



今有如圖口內容六口只云甲口徑干若

乙口徑干若丙口徑干若問丁口徑幾何

答曰依術得丁口徑

術曰乙徑內減丙徑余乘甲徑乙徑和
卑寄位甲徑乙徑再徑相乘四之加寄位

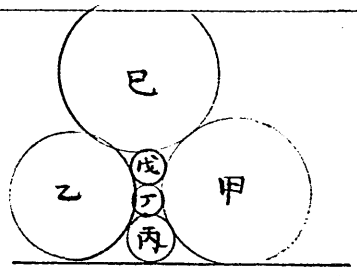
以除甲徑寄位相乘數得丁得合問

此術見レハ文義四十五字ナリ予カ術文義三十四
字ナリ但術意相同シ

術曰甲乙徑和巾乘乙丙徑差名天加甲乙丙徑相乘四
以除天因甲徑得丁徑合問

小筭ハ不言員數今云員數則左ノ如シ
 甲圓 聖八寸
 乙圓 聖四寸
 丙圓 聖三寸
 丁圓 聖二寸
 加十一

第十八



今有如圖直線載六圓只云丙圓徑若干
 問曰徑幾何

答曰依術得已徑

術曰丙徑內減丁徑余乘戊徑界位
 內減丁徑余乘丙徑界以減寄位余以除

丙徑寄位相乘數得已徑合問

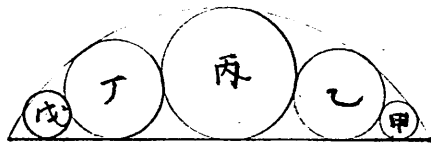
這術ヲ見レハ文義四十五字ナリ予カ術ハ文義三十五字ナリ但術意相同シ

術曰丙丁徑差乘戊徑巾名天丁戊徑差乘丙徑巾以減
 天余以除天因丙徑得已徑合問

小筭ハ不言員數今云員數則如左

再	丁	戊	己
回	回	回	回
徑五寸	徑四寸	徑六寸	徑一十二寸
			之分

第十九



今有如圖弧内容五口只云甲口徑若丙口徑若戊口徑若問乙口徑幾何

答曰依術得乙口徑

術曰置丙徑以甲徑除之名平方開之地置丙徑以戊徑除之平方開之加地二

個乘丙徑爲窠置地倍之加天与一個以除窠得乙徑合問

此術又義五十七字ナリ括リ方不冝故小ノ迂遠也予術四十三字ナリ

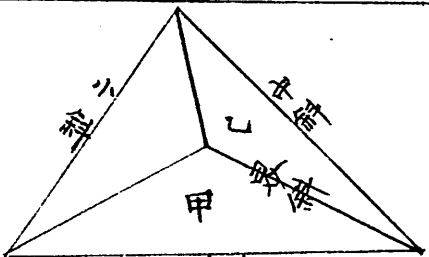
術曰以甲徑除丙徑開平方加一箇名以戊徑除丙徑開

平方加子及一箇乘內徑以子巾除之得乙徑合問

小筵八不言員數今云員數則如左

甲四至一十六寸
 丙四至二十五寸
 戊四至四寸
 乙四至一十八寸
 之八十一分
 一十四

第二十



今有三斜地大斜干若中斜干若小斜干若如圖隔

斜三分之只云全積干若分之干若為甲積全積

術曰前分母後分母相乘天若大斜前分母後

分子相乘與中斜前分子後分母相乘相減

余自之以天除之地若大斜中斜相併自之內減小斜卑余

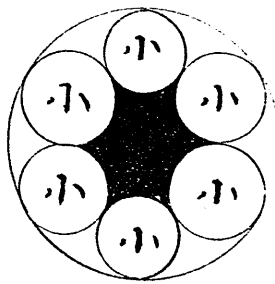
乘前分子與後分子得內加地以天除之平方開之得甲

乙之界斜合問

此術ヲ見レハ文義八十六字ナリ是ハ長文也即予
 カ術ハ文義五十八字也

術曰大斜乘前母及後子中斜乘前子及後母相減天若大
 中斜和中內減小斜中余各乘前後母子加天巾開平方
 以前母因後母除之得界斜合問

第二十一



今有如图大圓內容等小圓若箇假圓画
 小圓徑干問黑積幾何
 術曰隨圓數求其角積率內減圓數內減
 二個余乘圓積率半得數余乘小徑界得
 黑積合問

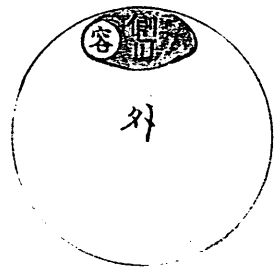
此術ヲ見レハ文義三十六字ナリ予カ術三十三字
 別ニ評アリ

術曰隨圓數求其角積率內減圓積率半因圓數与二箇
 差余乘小徑中得黑積合問

評曰此類題ハ神壁等法ニ見ヘタリ其題小圓多
 リ黒積アリ問小圓箇數幾何ト題セリ此ノ如クニ

テハ題辭ニ余リアリテ病題トナルナリ即チ小圓聖
アル片ハ其黒積ヲ得ルナリ其術ヲ施シテ設ル數ヲ
題ニ云フモノハ相同此ノ如ク神壁ハ病題ナル故ニ
小筭ハ小圓ノ一辭ヲ題シテ黒積ヲ得ル通術ヲ載ス
ル云小圓ノ一辭ヲ題シテ黒積ヲ得ルモノハ只一遍
又云小圓ノ一辭ヲ題シテ黒積ヲ得ルモノハ只一遍
ノ得ル術ハ其角積率ヲ省ク業アツテ奇術トスル
ヲ得ル術ハ其角積率ヲ省ク業アツテ奇術トスル
ルニ足レリ故ニ神壁ハ病題ナルヲ知ラズナルベシ
然レハ是ヲ補フ片ハ黒積率アリ問小圓箇數幾何ト云
若シ然ル片ハ定則ノ如ク一辭ニ其角積率ヲ用ヘ
ベシ然ル片ハ定則ノ如ク一辭ニ其角積率ヲ用ヘ
又文義三十三字ニメ速ニ小圓箇數ヲ得ルナリ

第二十二



今有如图圓內容側圓側圓內容圓
附側圓長徑端只云側圓長徑若短徑若
問至短外圓徑至長容圓徑幾何

答曰依術得各圓徑

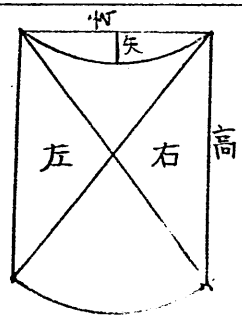
術曰置長徑自之以短徑除之得外徑置

短徑自之以長徑除之得容徑合問

此術ヲ見レハ文義三十三字アリ予カ術ハ文義ニ
十四字ナリ

術曰以短徑除長徑中得外徑以長徑除短徑中得容徑
合問 長至二寸 外圓至四寸 容圓至二分五厘

第二十三



今有弧堡塙玄^{六寸}矢^{一寸}高^{九寸}如圖從左右
斜截之問左右積幾何

答曰左右積各七寸

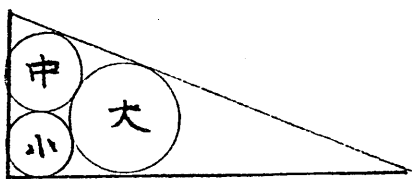
術曰置玄半之自之三之加矢^界乘矢^五
高以玄^段除之得左右積合問

此術ヲ見レハ文義二十八字ナリ予ガ術文義二十
六字ナリ

術曰玄半巾^三加矢巾乘矢及高以玄^六除之得左右積
合問

第二十四

開義集注別術二條



假如有鈎股內如圖欲容大中小平圓大圓
周麗中小圓周及股玄中小圓周準之但云
鈎若千股若千問得大中小圓徑請以算顯術答之
答曰依術得各圓徑

術曰別求玄鈎股相併內減玄余自之半之甲名

平方関之乙名置玄乘鈎玄差平方関之丙名以減玄余丁名玄

乙和乘以丙除之戊名以減玄余乘股玄差以丁除之得大

徑以除甲得中徑乙丁相併內減戊余得小徑合問

此術ヲ見レハ文義八十七字ナリ予術文義七十字ナリ

術曰別求玄以裁勾爰和余以斜率除之乙名勾玄差乘玄
 開平方丙名以除玄因乙名以玄丙差除爰玄差因玄戊差
 得大徑以除乙中得中徑玄乙和內裁丙戊和得小徑合
 問小登ノ術大田至ヲ得ルモノ玄ヲ過乘アリ今是
 ヲ省ク片ハ文義六十七字ナリ

勾	三百三十六寸
爰	五百二十七寸
玄	六百二十五寸
全田至	二百三十八寸
大田至	一百八十一寸余
中田至	一百五十六寸余
小田至	一百二十寸余

乙丙差因爰玄差名大以除乙中名甲合問

術曰別求玄內裁勾甲名乘玄
 開平方丙名以方斜率除甲又
 差乙名乘玄以丙除之加丙以
 裁乙玄和名小以甲丙差除

第二十五

假如有直堡塙只云長平和乘長一百九十二寸又云平高和七
 要使積至多問得長平及高術

答曰長一尺二寸三分一厘二毫五絲有奇

術曰立天元一為長自之倍之加只云數乘只云數寄左置
 長三之加又云數得數乘長再乘界寄左相消得開
 方式三乘方開之得長合問

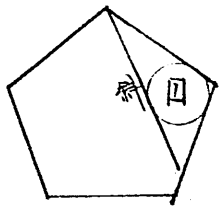
此術ヲ見レハ文義五十七字ナリ予術文義四十三
 字ナリ括リ方不宜故ニ近遠ナリ

術曰立天元一為長倍之加又云乘長再乘中倍之寄以
 只云与長中差中相消得式三乘方開之得長合問

第二十六

闡微算法別術二條

今有五角面干若只云如圖容小平圓干若徑斜截之問不用天元而得斜術



答曰依術得斜

術曰置五個平方開之名倍之加十個平方

開之地名置天加一個乘面加圓徑地相乘數乘圓徑倍之

名面地相乘內減圓徑四餘乘天與三個和以除人加面

得斜合問

此術ヲ見レハ文義六十九字ナリ予術文義六十五字ナリ又次ノ術ハ文義五十八字ナリ

術曰置五釐開平方加五方名四之內減一箇余開平方

地名中周小周甲相乘人名天地人依通約術得等數以除實
得再會日數合問

此術ヲ見レハ文義七十六字ナリ予カ術文義六十
五ナリ

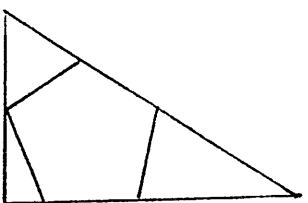
術曰各通分母子而甲日行乘中周小周乙日行乘大
周小周地名丙日行乘大周中周人名大周乘中周小周乾名而
各乘他分母通約之以乾為再會日數合問

再會日數二万日
甲馬迴度二十八百三十八
乙馬迴度三十九百二十七
丙馬迴度一万一千八百六十六

又曰小筌ノ術ハ大中小三周ニハ等數ナリ甲乙丙三
數ニノミ等數アル員數ヲ設テ是ヲ試シハ合ハズ故
ニ邪術トナレリ

第二十八 拾璣算法別術五條

今有鈎股玄內如圖容五角只云股干問得
五角面術



答曰依術得五角面

術曰置一十八箇自之減二個余名自之減
二個余名自之減二個余名逐如此求之置
股一百二十除之差為一列一差以甲除之差為二列二差以
乙除之差為三列三差以丙除之差為四逐如此求之置股七
乘二十除而為原數內累減諸差數余得五角面合問

此術ヲ見レハ文義一百〇六字ナリ予カ術文義七
十。字ナリ是ニテハ迂遠ナリ

術曰設除率置股七乘名原數二乘差二乘除率名

二差六乘除率名三差四十乘除率名四差五差上做之以列原數

內裁股及併差得五角面合問

又左術ニヨル片ハ文義六十八字ナリ

術曰置七箇名甲自之減二箇名乙自之減二箇名丙

此置四分乘股爲原數除之以甲名一差除之以乙名二差除之以丙名

三差逐此列原數減諸差得五角面合問

第二十九 同前

今有三角內如圖容直形只云三角面

直平干若問得直長術

答曰依術得直長

術曰置一十四箇自之減二個余名自之

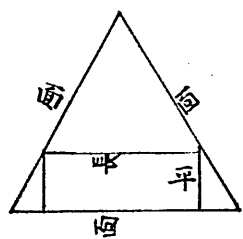
減二個余乙名自之減二個余丙名逐如此求之置直平八十

四 除之爲一 列一差以甲除之爲二 列二差以乙除之爲三

差列三差以丙除之為四逐如此求之置直平七乘六除

而以絀面余爲原數累加諸差數得直長合問

此術ヲ見レハ文義一百〇七字ナリ予乃術ハ文義六十
九字ナリ



吉

術曰設除率九十八置平七乘六除名原數除率名一差除率一乘除名

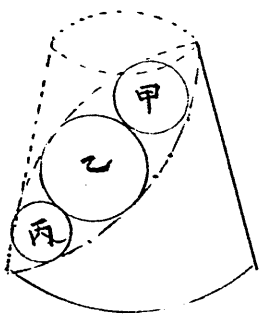
二差除率三乘三除名三差除率五乘四除名四差五差以做之列三角

面加併差減原數得長合問

又

術曰十四箇名甲自之減二箇名乙自之減二箇名丙逐此置平六乘除為原數七除以甲名一差除以乙名二差除以丙名三差逐却列面減原數得長合問

第三十



今有圓臺上徑若下徑若高若只云如圖從上右角到下左角斜截之而平面畫雙三圓象其三日徑等不相和若問得各日徑与截面平積術如何

答曰依術得各日徑

術曰上徑下徑相併半之自之加高卑名上徑下徑相乘地名以減天余人名四之內減天余以除只云數天相乘得乙徑自之以減地余乘地与人平方開之四之以天除之加乙徑以減只云數余半之得丙徑合問

此術ヲ見レハ文義ハ十四字ナリ予カ術文義七十
四字ナリ

術曰上下徑和半中加高中以除上下徑相乘段四以減三
箇余以除三曰徑和得乙徑

術曰上下徑和半中加高中名上下徑相乘名四之內減
天段余以除天因只云得徑自之以減地中余乘地及天
地差開平方四之以天除之加只云減乙徑余半之得甲
徑合問

第三十一

今有人持桃李二果換杏一果各不知其箇數桃李共箇
數与杏箇數適足只云桃李共價錢与杏價錢亦合又云
桃每三十一個價三文李每二個價五文杏每七個價一
十三文問三色各幾何

桃二百七十九個 價二十七文

李七百六十四個 價一十九百一十文

杏一十零四十三個 價一十九百三十七文

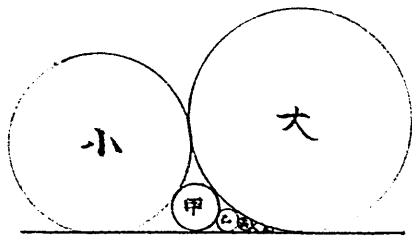
術曰李數杏價相乘与李價杏數相乘相減爲桃段數桃
數杏價相乘与桃價杏數相乘相減爲李段數桃數李價

相乘与桃價李數相乘相減爲杏段數列各段數以各乘之得果數及其價錢合問

此術ヲ見レハ文義七十六字ナリ予カ術文義五十九字ナリ但シ術意相同シ

術曰桃數乘杏價內減桃價因杏數各李李數乘杏價內減李價因杏數各桃桃數乘李價內減桃價因李數各杏各乘而得果及價合問

第三十二



今有大小圓之交據如圖容累圓只云大圓徑若小圓徑若問累圓徑幾何

答曰依術得累圓徑

術曰置大徑以小徑除之爲小四之平方

開之寄位置小率加寄位与一箇爲甲內加

寄位与三個爲乙內加寄位与五箇爲丙逐如此求之以

大徑爲通實以各率除之得各徑合問

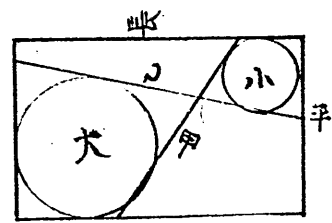
此術ヲ見レハ文義七十四字ナリ是ニテハ括リ方宜シカラス故ニ迂遠ナリ予カ術四十四字ナリ

術曰以小徑除大徑開平方加一箇名甲加一箇名乙加

一箇法名丙逐此各自之以除大徑得其徑合問

評曰小筭術文ヲ見レハ為甲率内如何為乙率内
 加何為丙率ト加スルノ字ヲ云モノ諸所ニ見ハ
 リ抑物數ヲ内減スルノ理ト甲加乙數多乙數少則ハ
 減凡者甲乙相減加凡者甲乙相併
 如此云也小筭術文ヲ見レハ為甲率内如何為乙率内
 減ノ理ニ内減スルノ字ヲ云モノ諸所ニ見ハ
 アルベシ然レハ熟内ハ外ニハ不相三テ術ノ可也分
 理アルニ然レハ熟内ハ外ニハ不相三テ術ノ可也分
 ルモノハ熟内ハ外ニハ不相三テ術ノ可也分
 減スルニハ復アル故ニ内ノ字ヲ用ルト知
 ルベシ加ルニハ復アル故ニ内ノ字ヲ用ルト知
 分ト知ルベシ加ルニハ復アル故ニ内ノ字ヲ用ルト知
 分ト知ルベシ加ルニハ復アル故ニ内ノ字ヲ用ルト知

第三十三 精要等法別術五條



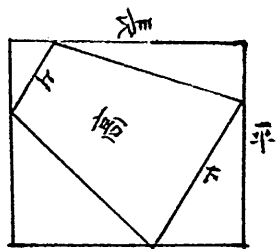
今有如图直内隔斜容大小口只云長十三
 寸平二十甲斜五寸問乙斜幾何
 答曰乙斜三十七寸

術曰置甲斜自之内減平界余平方関之
 併入平与甲斜内減長余位寄以除長界得
 内加寄位折半之得乙斜合問

此術ヲ見レハ文義四十五字ナリ予ハ術文義三十
 四字ナリ但シ術意相同

術曰甲斜巾平巾差関平方加平及甲斜内減長天名以除
 長巾加天半之得乙斜合問

第三十四 同前



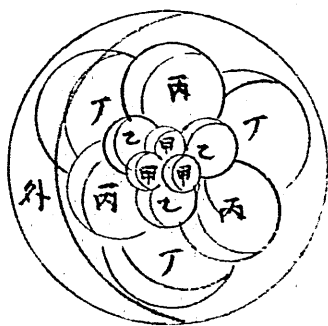
今有如图直内容梯只云上頭下頭和一
寸高一十長九寸問平幾何

答曰平一十六寸

術曰置和乘高与長名天和半界高界相減
名地和半界高界相併內減長界余平方開之乘地加天
 以人除之得平合問

此術ヲ見レハ文義四十九字ナリ予ハ術ハ文義四
 十一字ナリ

術曰高中和半中差名天以減高中二段名地內減長中開平
 方乘天加高因長因和以地除之得平合問



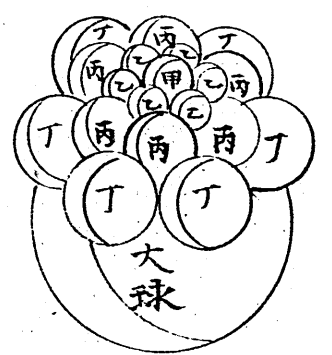
今有如圖球內容累球錯累三球只云外球徑
若甲球徑干問求逐球徑術如何

答曰依術求逐球徑

術曰外徑內減甲徑倍余乘外徑三之內
減甲徑率余平方問之加甲徑以減外徑倍余為乙四之
內減甲徑倍余為丙以減乙率余五之以減外徑
外至即余為丁以減丙率余五之以減乙率余為戊逐
為甲率余率以減外徑相乘為通實以各率除之得各球徑合
問此求之外徑甲徑相乘為通實以各率除之得各球徑合

此術ヲ見レハ文義一百一十二字ナリ是ニテハ括
 リ方不直故ニ迂遠ナリ予カ術文義八十一字ナリ
 術曰置外徑爲通實以甲徑除之名乾內減一箇余自之
 三之內減四箇開平方加一箇以減乾段爲乙法四之內
 減外徑及箇爲丙法四之內減乙法及箇爲丁法
 如法而一得球徑合問

第三十六 同前



今有如圖大球頂載一球名甲 其次添
 六球名乙 又其次添六球名丙 又其次
 添六球名丁 逐如此次第添六球圍大
 球只云甲球徑若乙球徑若問逐求干
 名球徑其術如何

答曰依術求逐球徑

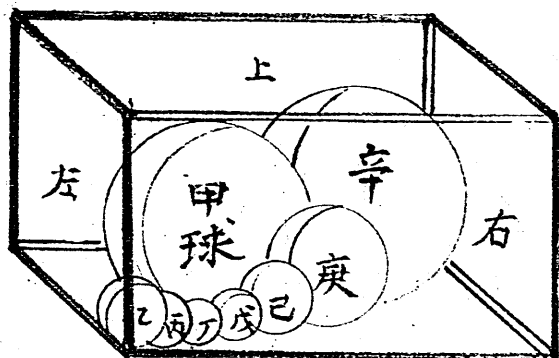
術曰甲徑乙徑相併自之內減乙徑得餘四余平方開之加
 甲徑內減乙徑余半之爲大率 加甲徑半之名置大率加乙
 徑內減子余名置三箇平方開之名信之平方開之衆名

名子寅相乘辰名加甲徑內減子与卯余為丙加子与辰內
 減寅卯相乘余為丁置寅加二個為因丙率內減丁率余
 乘因法以減甲徑為乙率余率為戊以減丁率余乘因法以
 減丙率余為己以減戊率余乘因法以減丁率余為庚逐
 如此求之甲徑乙徑相乘為通實以各率除之得各球徑
 合問

此術ヲ見レハ文義一百九十四字ナリ是ニテハ括
 リ方宜シカラス故ニ近遠ナリ予カ術ハ文義一百
 二十六字ナリ乃ニ精要算法ノ術ハ文義一百九十
 六字也
 術曰甲乙球徑ニ和半巾內減乙巾開平方加甲乙差半
名大加乙段ニ甲差名置七分再開平方名自倍加一箇名

內減二箇余乘大法名加甲因八半之內減大因名地名丙
 乘人加乾內減甲名丁乘人加乾內減丙名法名戊乘人加
 乾內減丁名法名己逐如此求法以除甲因乙得各球徑合
 問

第三十七 同前



今有山圖直堡壘不拘長
 逐球徑如何但甲球周當直堡壘前左
 堡壘前下面及甲球周及甲球周及陣球周皆當直

答曰依術求各球徑

術曰置三箇平方開之天置七箇平方

開之以減天段三余名置天加一個乘地

率為乙置十個率為丙五個內減地余三之

加乙率半為丁內減丙率余以四分除之加乙率為戊以

減丁率余以四分除之以減丙率余為己以減戊率余以

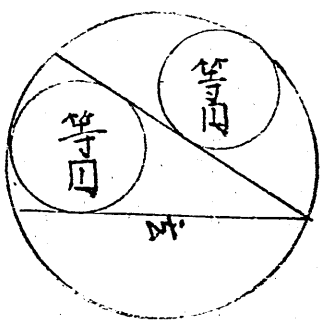
四分除之以減丁率余為庚乙率內減地倍余乘甲徑為通實以各率除之得其球徑合問

此術ヲ見レハ一百三十三字ナリ是ニテハ枯リ方不冝故ニ迂遠ナリ予カ術文義七十七字ナリ

術曰置一箇五分名倍之開平方加二箇五名乙分開平方加天因乙法及天半之名丙乘天加天內減乙法名丁乘天加天內減丙法名戊逐如此求法以除甲徑得其球徑合問

第三十八

神壁算法別術一條



今有如图弧內隔斜而容等圓二箇全曰徑六百九等圓徑二百七問玄幾何
答曰玄六百七十二寸

術曰全徑內減等徑余与全徑內減等徑倍余相乘平方開之加全徑倍之內減等徑三寄余四之加等徑以除寄位得數与全徑相減相乘四之平方

開之得玄合問

評曰此條ハ藤田定資ノ門人攝田彌曾ハ元克ナルモノ九年前此天明九酉年市箇谷八幡宮ニ懸ル所ノ題術ナリ因テ神壁算法ニ載セタリ此元克ナルモノハ定資ノ門ニテ一ノ人ナリ其術左ノ如シ

術曰置全日徑內減等日徑餘名天自而八之內減等日
徑冪段餘名地置全日徑九之加天段七名人乘等日徑再
乘冪以減地冪餘平方開之加地以人除之得數與全日
徑相減相乘平方開之倍而得弦合問

文義八十三字

搦田彌曾八元克

此術ハ文義八十三字ニシテ遠ナル故ニ牛嶺氏別術ト
名テ是ヲ改ムルモノナリ其術又左ニ列ス

術曰全徑內減等徑余与全徑內減等徑倍余相乘平方
開之加全徑倍之內減等徑段三余位四之加等徑以除寄
位界得數与全徑相減相乘四之平方開之得玄合問

文義六十七字

牛嶺宇平太盛庸

此術ヲ見シハ文義六十七字ナリ即千神壁ノ術ヨリハ一
十字六簡易ナリ叔此小荃ノ書ハ當己年春賣出シノ書ナ
リ然レハ四年以前叔下モ出京都ニテ刊ムノヨミ天王
屋市良共衛ヒソカニ倫シ藤田定資方ヘ送ルヨミ因テ元
克ナルモノ三年以前年不改ヒソカニ其術ヲ改ムルヲ
ニ懸置ナリ左ノ如シ
改ル所ノ術左ノ如シ

術曰置全日徑內減等日徑名天內減等日徑名地乘天
開平方十之併入天段及地段名人加全日徑三之加天
以等日徑除之開平方用除人得弦合問

文義六十二字

搦田彌曾八元克

此術文義六十二字前ノ術ヨリハ少シ簡易ナリ然レハ未
タ遠過乘ヲマカレズ元克ハ遠ナリト知ラスア
ル氏伊傳仙次方ヘ來リ此術ヲ以テ簡易ナリト甚自讀シ
小荃モヒソカニ見タルヨミヲ談リ三ナリ時ニ伊傳ナル

者ノ答ニ世間ニハ上チ多クシテソコモトノ術ヨリモマ
カ簡易ノ術ヲ得タル人アルヨシ答ヘケレハ術ト云フハ
即ハ門人ノ歸リシナリ即伊傳ニフ所ノ簡易ノ術ト云フハ

術曰全等徑差名天內減等徑乘天開平方加天十之內
減等徑段名地加全徑三之加天以等徑除之開平方以
除地得弦合問

文義五十一字

市川金助茂喬

此術ハ文義五十一字ニメ午寫ノ術ヨリハ一十六字簡易
ナリ又播田ノ前ノ術ヨリハ三十二字後ノ術ヨリハ一十
一字簡易ナリ又アル片戸田氏ナルモノ一術ヲ持ヘ來レ
リ其術左ノ如シ

術曰全徑等徑相減余乘等徑開平方名天自之內減等
徑界余開平方加天名地倍之加天名人乘地信之加天

地人和除之得玄合問

文義五十三字

戸田勇左衛門廣辨

此術文義五十三字ナリ前ノ術ヨリニ字長文ナレ其文
中三字ノ拔ベキモノアリ然レハ文義五十字ナリ是則反
テ一字短文ニシテ殊ニ術中十段ノ六段ノト云フ段數ヲ
用ユルモノ面白キ術意ナリ
是ニ於テ予伏シテ其術ノ變化多クシテ究リ無
今亦予按スルニ其術左ノ如シ

術曰全等徑差乘等徑開平方名天自之內減等徑界開
平方加天名地三之加倍天以除地中加地得玄合問

文義四十三字

會田等左衛門安明

此術文義四十三字ナリ前條ノ術ニ此レハ甚簡易ナリ其
能キ術ナリ然ルニ此術ハ等日徑開平方商ノ過乘アリ其
過乘ヲ省ク片ハ除ヲ累テ用ヘ文義四十六字トナリ還
三字長文ナリ即十左ノ如シ

術曰以等徑除全等徑差開平方名天自之內減一箇開
平方加天名地三之加倍天以除地中加地乘等徑得玄
合問

文義四十六字

會田

此術文義四十六字ナリ此則過衆ヲ省クノ術ナリ然レテ三字長文トナリ殊ニ過除トナル故ニ前條四十三字ナリルモノ可リト知ルベシ又整數術ヲ設ルハ左ノ如シ

整數術

術曰求鈞股弦鈞昇名等加玄昇名至股弦和天名三之加
弦段以除天昇加天乘鈞名孤合問

此術文義四十一字ナリ又受ヲ以テ勾ニ換ヘルモノハ文全シ是ニ同シ又大小ノ數ヲ用ヘテ各整數ヲ求ムルモノハ文全シ

義長シ即十五十四字或ハ六十七字ナリ其術ハ是ヲ畧ス即十整數左ノ如シ

鈞	股	弦	全日徑	等日徑	孤玄
三寸	四寸	五寸	四十一寸	一十六寸	三十九寸 <small>分一十七</small>
三	四	五	三十四寸	九寸	三十三寸 <small>分三十七</small>
五寸	十二寸	十三寸	一百九十一寸	二十五寸	百五十五 <small>分百一十五</small>
五	十二	十三	三百一十三寸	一百四十四寸	二百六十四寸 <small>分六</small>
八寸	一十一寸	一十三寸	三百五十三寸	六十四寸	三百一十九 <small>分一十三</small>
八	十五	十七	五百一十四寸	二百二十五寸	四百六十一 <small>分百九</small>
七寸	二十寸	二十一寸	六百七十四寸	四十九寸	四百二十八 <small>分百九十七</small>
七	二十四	二十五	九百一十二寸	五十六寸	九百一十六 <small>分七十三</small>

又曰市川金助茂喬ノ別術アリ其術文義四十九字ナリ即
千左ノ如シ

術曰以等徑除全等徑差関平方名甲自之内減一箇関
平方名乙甲乙差界加四箇以除甲^六段^乙四段和乘等徑得
玄合問

文義四十九字

市川

第三十九

今有名甲乙物不知其數只云甲^一段^十乙^五段相併^一百^八個
又云甲乙相併數七約之無奇問甲幾何

答曰甲一十三個 乙八個

術曰甲段數内減乙段數余爲左乙段數又云約數相乘
爲右依剩一術得左^六段乘相併數以右累減之余爲甲數
合問

此術ヲ見レハ文義四十七字ナリ予カ術文義三十
ハ字ナリ但シ術意相同シ

術曰甲乙段數差^左名乙段數乘約數^右名依剩一術得左^六段
乘相併數滿右減之得甲數合問

第四十

今有物不滿三十箇只云九百九十九乘六百五十五除
余至少問其總數幾何

答曰總數二十一個

術曰以乘數爲左以除數爲右依剩一術得左一百三
左又以除數爲右互減而左至得少三十個則止之爲總
數合問

評曰此術ヲ見レハ乘數ヲ左トシ又除數ヲ右トシ依剩一術
左ノ段數ヲ得テ是ヲ左トシ又見ヘタリ然ルニ又新ニ除
リ除數ヲ右トス云フハ其意ヲ前ニ求ムルニ又新ニ除
タ右トス云フハ其意ヲ前ニ求ムルニ又新ニ除
等數ヲ帶ルハ合ハガル故ニ又新ニ除數ヲ右トス云フ
用ヘテハ題ニ合ハガル故ニ又新ニ除數ヲ右トス云フ

意ナルベシ若三前ノ右ヲ用ユルナハ得左段數為右
 是與右數互減ト云フベシ孰レニモ此術ハ新ニ除數ヲ列
 シテ右數トスト云フナハ換ヘテ是ヲ試ム
 ニ合ハス今後リニ員數ヲ換ヘテ是ヲ試ム
 假令有物不滿三十個只云九百四十九乘七百六十七除余
 至少問物數幾何
 此物數ハ一十七個ニシテ至少余ハ二十六個ナリ今小答
 ノ術ヲ試ムルニ乘數九百四十九為左除數七百六十七為
 右互減得等數十三以各約之得左七十三為右互減而左至
 術得左三十個止之為物數二四合問此物數ニ至テ少キ
 得少三十個則止之為物數二四合問此物數ニ至テ少キ
 ヘテ其餘ヲ試レハ五百三十三個ナリ是ニテハ至テ少キ
 余リニハアラス故ニ小答ノ術ハ題ニ合ハスト知ルベシ
 今予が術ヲ施ス左ノ如シ
 術曰乘數左除數右依剩一術得左段為左與右數互減左得
 沉物數以下則止之為物數合問

第四十一

今有名甲乙物不知其數只云甲乙相併二十又云甲界
 甲再乘界乙再乘界三和十七個問甲幾何無奇零
 答曰甲七個
 術曰置只云數再自乘之內減又云數余三之為實置只
 云數三之加一個以累減實余為甲合問
 此術ヲ見レハ文義三十一字ナリ予乃術文義三十
 三字但術意相同
 術曰只云段加一箇天只云再乘中內減又云余三之滿
 天減之得甲合問

第四十二

今有鈎股玄鈎寸三股寸四寸五以此數為原鈎股差不變而別設得鈎股玄整數其術如何

答曰其術如左變鈎二十寸變股二十寸變玄二十九寸

術曰鈎股玄相併倍之寄位內減股余為變鈎寄位內減鈎余為變股寄位內加玄為變玄合問

此術ヲ見レハ文義三十七字十リ是ニ云ハ括リ方不宜故ニ迂遠ナリ吊カ術文義二十八字ナリ此題ヲ見レハ不可ナリ次ニ評入

術曰句玄和段ニ加受名變加勾受名變差名變加勾及玄名變合問

評曰此題ヲ見レハ勾三寸四寸五寸ト云此
三辭ヲ云モハ不可ナリ勾三寸四寸ト云
云片ハ玄ハ云ハズシテ得ルナリ其術ヲ施シテ得
ル教ヲ題ニ云片ハ病題トナルナリ若シ是ヲ補フ
文ヲ加ヘテ可ナリ則チ其術左ノ如シ

術曰別求玄五加勾倍之加又名變加勾又差名變加勾
及玄名變合問

第四十三

今有直堡壙平ハ長九高二立斜一寸七以此數為原長

平高差不變而別設得長平高立斜整數其術如何

答曰其術如左變平一百三十四寸變長一百三十二

百三十五寸

術曰置立斜倍之併入平子長与高倍之寄位內加平為變

平寄位內加長為變長寄位內加高為寄高置寄位倍之

內減立斜余為寄立斜合問

此術ヲ見レハ文義五十六字ナリ是ニテハ括リ方
不宜故ニ迂遠ナリ予ガ術ハ文義四十三字ナリ又
此題ヲ見レハ平長高立斜ノ四辭ヲ云又ニテハ病
題ナリ次ニ評ス

立斜段併加平長高倍之加平名變平

術曰平長高立斜併之倍之加平及立斜段名變平加平
長差名變長加高減長名變高內減高倍之減立斜名變
立斜合問

評曰此題見レハ平八寸長九寸高一十二寸立斜
一十七寸ト題セリ如平四寸薛ヲ云モハ不可ナリ
即十平長高ノ三薛ヲ云モハ不可ナリ
求ムルナリ其術ヲ施シテ得ル救ヲ題トスルモ
シテ立斜ハ別ニ若シ是ヲ補ハ平長高ノ三薛ヲ
術文ヲ加フベシ

第四十四



今有如图三角內三角空外面寸七矢五內面
寸二以此數爲原內面不變面別設得外面矢
整數其術如何

答曰其術如左 彫外面二十六寸
彫矢一十六寸

術曰外面矢相併內減內面余 寄內加矢与內面半爲彫
矢內加寄位爲彫外面合問

評曰此題見レハ外面七寸矢五寸內面二寸ト題
セリ如平三薛ヲ云モハ不可ナリ乃千二薛ヲ
云ハ事足レリ其術ヲ施シテ得ル數ヲ題ニ云ハ
ハ病題トナルナリ若シ是ヲ補フハ外面七寸
二寸ト加フベシ

第四十五

今有三角四等面切籠欲求有面而得積乘率除率問得之術如何
乃置面再自乘之以乘率乘之以除率除之得積

答曰其術如左

術曰置六個甲名自之減二個余乙名自之減二個余丙名○如逐
此求置丙自之減二個余半之為乘率甲乙丙相乘二十
 四之為除率合問每增千名率數位多求積合真數若止
五十七除率五百六十四萬九千九百八十四。積合真數者一十二位

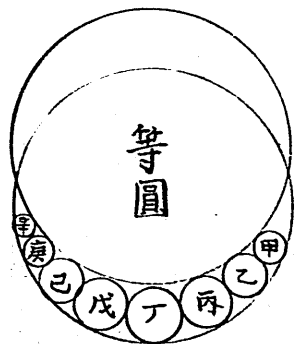
此術ヲ見レハ文義一百一十二字ナリ予力術文義五十二字ナリ又次ニ評アリ

術曰置六箇甲名自之減二箇乙名自之減二箇丙名逐如此
求之

其止數中半之減一箇率為衆千名數各相衆二十四段為除

評曰小荃ノ術中ニ甲乙丙相衆ト云フ
ハ術理明ラナス若甲乙丙相衆ノ初學者ノ
疑ハ三作ヲ相衆スルカ四作ヲ相衆スルカ
フ疑ハ三作ヲ相衆スルカ四作ヲ相衆スルカ
ベシ無キニシモアラス宜ク術理ノ分ルヨウニ云

第四十六



今有如图交等圓内容累圓只云甲
徑若乙曰徑若丙曰徑若問累曰徑幾
何

答曰依術得累曰徑

術曰乙徑丙徑相衆為甲甲徑丙徑相衆為乙甲徑乙徑
相衆為丙丙加甲率以乙率除之為因置丙率衆因法丙
減乙率余率為丁衆因法丙減丙率余率為戊逐如此求之甲
徑甲率相衆為通實以各率除之得各曰徑合問

此術ヲ見レハ文義九十一字ニシテ甲曰徑ノ過衆
アリ故ニ迂遠ナリ予カ術文義五十九字ナリ

術曰以丙徑除乙徑法名丙以甲徑除乙徑法名丙加丙法名率乘丙
 法內減乙法即一名法乘率內減丙法法名戊逐如此求法
 以除乙徑得各徑合問

等口徑一百二十五寸

甲口徑一十五寸

乙口徑二十寸

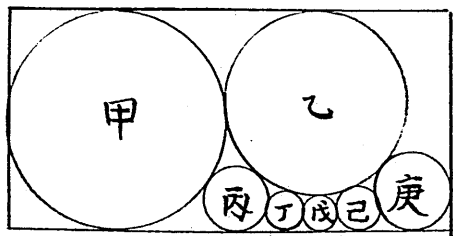
丙口徑二十四寸

丁口徑二十四寸 之二十九分

戊口徑二十一寸 之一百九十七分

己口徑一十七寸 之一千五百三十一

第四十七



今有如圖直內容累口只云甲口徑若乙口
 徑若問累口徑幾何

答曰依術得累口徑

術曰置乙徑倍之為丙倍之以甲徑除之內

減二個余為因置丙率乘因法加甲徑半為

率乘因法加甲徑減丙率余為戊乘因法加

甲徑減丁率余為己逐如此求之置甲徑自之半之為通

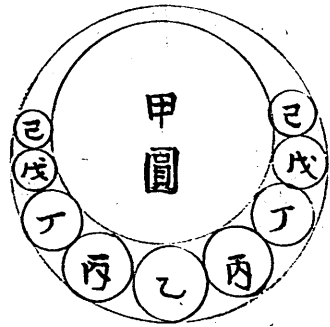
實以各率除之得各口徑合問

此術ヲ見レハ文義九十。字ナリ予ガ術文義七十
 口字ナリ但シ術意相同シ

術曰以甲徑除乙徑四內減二個率名乙徑二段法名丙乘率
 加甲徑半法名丁乘率加甲徑減丙法名戊乘率加甲徑減
 丁法名己逐如此求法以除甲徑半中得各徑合問

評曰此術中加甲徑減丙法十云文アリ小答ノ術文
 ト比スル故ニ如此書スナリ是ハ丙減丙法ト丙ノ
 字ヲ云モノ可ナリ未ニ至ルハ必ス及テ減スル
 モノアリ故ニ丙ノ字ヲ云モノ可ナリ

第四十八



今有如圖圓內容累圓只云外圓徑若甲
 圓徑若乙圓徑若問累圓徑幾何
 答曰依術得累圓徑

術曰外徑內減乙徑余乘甲徑乙徑和為
 率外徑甲徑相乘寄位加乙徑為丙置寄位四之以乙率
 除之內減一個余法丙率內減乙率余乘因法內加丙
 率為丁內減丙率余乘因法內加乙率為戊內減丁率余
 乘因法內加丙率為己逐如此求之置乙率乘乙徑為通
 實以各率除之得各圓徑合問

丙甲九十九
丁乙二十八
乙丁一十四
戊戌三十一
甲丙七十七

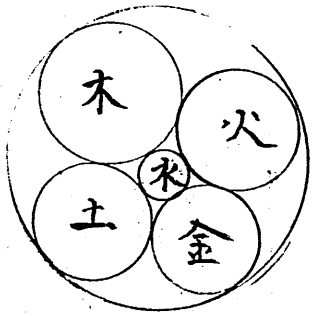
ノ四位ヲ用ヘルナリ術意異ナルニハアラス只先ニ
水ヲ括リ後ニ金ヲ括ルルハ金ノ名ヲ用ユルニ及ス
故四位トナリ

術曰甲乙戊日徑ニ和乘丁名甲丁戊和乘乙名乘木関
平方名信之加水及火乘戊中名甲乙丁相乘内裁戊因
土余乘甲戊加四之加水以除水因甲得内径合問

又除ヲ用ユルハ文義六十九字ニシテ本土水ノ
三位ヲ用ユルノミ

術曰甲乙戊日徑ニ和乘丁名以除乙因甲丁戊和関平
方名乘戊加戊自之名以木除甲乙丁相乘内裁戊因土
余乘甲戊和四之加水以除水因甲得内径合問

第五十



今有如图日内容五日只云木日径二百
寸火日径二百一水日径七十問土金外
日径幾何

答 土日径一百六十五寸
金日径一百五十九寸二十九分
日 外日径四百六十二寸

術曰木径火径相乘為水率木径水径相乘為火率火径水径
相乘為木率乘木径為通實木径火径水径相併乘通實倍
之平方関之以減水率火率木率相併數余倍之為内裁

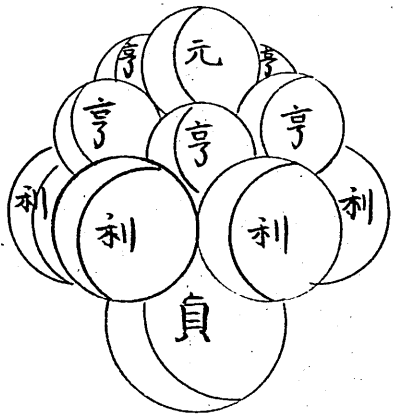
火率余為土寄位內減木率余為金水率內減寄位余為外
 率置通實以各率除之得各徑合問

此術ヲ見レハ文義一百〇九字ナリ是ニテハ括リ方不冝故迂遠ナリ予術文義六十六字ナリ

術曰木火徑相乘實為以水徑除之名乘木火水徑和八之
 開平方內減木火徑和名外及天法加火徑以減天法
 加火徑減木徑法以除實得各徑合問

木回至三十五寸
 火回至二十八寸
 水回至七寸
 金回至一十寸
 土回至一十寸
 外回至七十寸
 之十三方

第五十一



今有如圖一球名心頂戴一球名元
 其次添五球名亨又其次添五球名利
 球其下以一球名貞塞之切于球心
 心球只云元球徑若貞球徑若問亨
 利心球徑幾何

答曰依術得各球徑

術曰元徑負徑相乘名置五個平方開之名乘元徑負徑
 差十除之以減元徑負徑和半以除天得利徑置利加五
 個乘天倍之內加元徑負徑差卑平方開之內減元徑与

負徑餘折半之得心徑合者

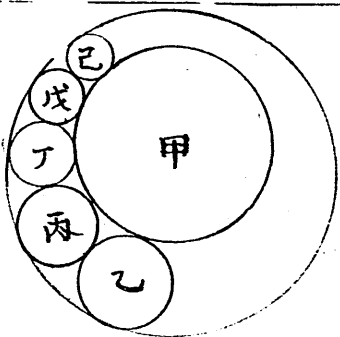
此術ヲ見レハ文義八十一字ナリ是ニテハ括リ方
不冝故少迂遠ナリ予カ術文義六十五字ナリ

術曰置五釐闊平方名天乘元負徑差加元負徑和半以除
元因負徑得利徑天加五分乘元及負徑五之加元負徑
差半中闊平方內減元負徑和半得心徑合問

元球徑一寸
負球徑四寸
亨球徑一寸二分六釐
利球徑一寸一分八釐
心球徑一寸五分八釐九二釐

術曰元負徑相乘名甲元負徑差半名乙加元負徑和半
五釐闊平方名丁加五分乘元及負徑五之加元負徑
兩得心徑乙倍乘丁減再以除甲得利徑合問

第五十二



今有如圖內容六圓只云乙圓徑若丙
圓徑若戊圓徑若己圓徑若問丁圓徑幾
何

答曰依術得丁圓徑

術曰乙徑內減戊徑余乘丙徑与己徑名天丙徑內減己徑
余乘乙徑与戊徑名地加天乘丙徑与戊徑為實丙徑天相
乘与戊徑地相乘相併以除實得丁徑合問

此術ヲ見レハ文義六十三字ナリ而シテ員數ヲ不
記予カ術文義四十七字ナリ但三術意相同シ

術云乙戊徑差乘丙及己徑名天丙己徑差乘乙及戊徑名地

乘戊徑加天因丙徑以除丙因戊徑因天地和得丁徑合

問

乙四至四寸
丙四至三寸
丁四至二寸六分
戊四至二寸
己四至一寸

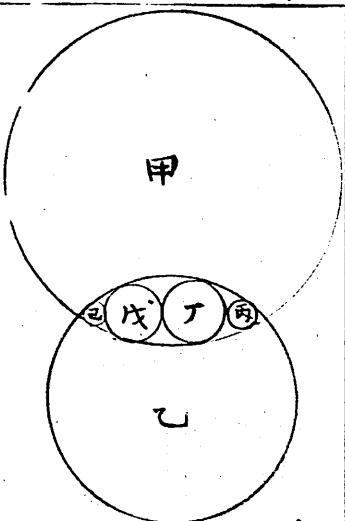
評曰此條乙丙丁戊題四句得己句術如左

術曰丙丁_{曰至}差乘戊_{曰至}及乙_天丁戊差乘乙戊差及

丙界加天以除天因丙得己合問

此術文義三十九字ナリ

第五十三



今有如图交回内容四句只云丙
曰徑_{干若}丁曰徑_{干若}戊曰徑_{干若}己曰
徑_{干若}問甲乙曰徑幾何

答曰依術得各曰徑

術曰丙徑丁徑相併乘丁徑与己徑_名戊徑己徑相併乘

丙徑与戊徑_名与元相減余乘丙徑与丁徑与戊徑与己

徑与丁徑戊徑差四之平方開之_名戊徑_利阜元相乘与丁

徑界_亨相乘相減余為實丙徑戊徑_利與丙徑得數與貞相減

余_利以除實得乙_利徑合問

此術ヲ見レハ文義一百二十六字ナリ是ハ長文ナ
リ予ガ術文義七十二字ナリ簡易ナルヲ可知

術曰丙丁四至二和乘丁及己元名戊己和乘丙及戊名乘
丁中元因戊中相減名元亨差各乘丁戊差及丙丁戊
已開平方倍之利名丙戊和乘丁巾及己与丁已和乘戊巾
及丙相減余以加利以除實得乙甲合問

術曰丙戊四至二相乘天名丙己差乘丁及戊界以丁戊差
因己除之加天地名內減丙戊和因丁與倍天名加天以減
丁界乘天開平方倍之以加減地以除人因丁得乙甲合問

丙四至二百七十三寸 甲圓徑二千九百一十二寸
丁四至三百六十四寸
戊四至九十一寸 乙圓徑七百二十八寸
己四至一十二寸

